

0-792230

На правах рукописи

**СМЕЛОВ ПАВЕЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

**СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ  
НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Специальность: 08.00.12 - «Бухгалтерский учет, статистика»**

**АВТОРЕФЕРАТ**  
**диссертации на соискание ученой степени**  
**кандидата экономических наук**

Москва – 2009



Работа выполнена на кафедре Социально-экономической статистики Московского государственного университета экономики, статистики и информатики (МЭСИ).

Научный руководитель: - доктор экономических наук, профессор  
Карманов Михаил Владимирович

Официальные оппоненты: - доктор экономических наук, профессор  
Романов Андрей Александрович

- кандидат экономических наук, доцент  
Брусникина Светлана Николаевна

Ведущая организация: Российский государственный социальный университет

Защита состоится «18» июня 2009 г. в 14<sup>00</sup> часов на заседании диссертационного совета Д 212.151.02 в Московском государственном университете экономики, статистики и информатики по адресу: 119501, г. Москва, ул. Нежинская, д.7.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке университета. Объявление о защите и автореферат диссертации размещены на сайте <http://www.mesi.ru> «15» мая 2009 г.

Автореферат разослан «15» мая 2009 г.



Ученый секретарь диссертационного совета  
кандидат экономических наук, доцент

Н.Я. Бамбаева

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы исследования.** Начавшиеся реформы в Российской Федерации в 80–90-е годы негативно повлияли на здоровье населения. Ухудшение здоровья населения особенно проявилось в таких направлениях как сокращение рождаемости и средней ожидаемой продолжительности жизни населения, увеличение смертности, распространенности социально опасных для здоровья и жизни людей болезней (туберкулеза, онкологических заболеваний, СПИДа и др.). По целому ряду показателей, характеризующих состояние здоровья населения, наша страна за последние 20 лет снизила свое место в мировом рейтинге на несколько десятков пунктов. По индексу развития человеческого потенциала она уступает не только развитым, но и некоторым развивающимся странам. По этим причинам в настоящее время в России лишь небольшая часть жителей соответствует критериям нормального состояния здоровья, сформулированным Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ).

Состояние здоровья населения России стало проблемой национальной безопасности, требующей незамедлительного принятия научно обоснованных мер, направленных на кардинальное изменение сложившейся ситуации. Для успешной реализации программ, направленных на укрепление здоровья нации, необходимо проведение всестороннего статистического анализа сложившейся ситуации, позволяющего выявлять основные причины и последствия заболеваемости и инвалидизации населения.

В этой связи тема диссертации носит актуальный характер и вызывает большой научный и практический интерес.

**Степень разработанности проблемы.** Исследованию состояния здоровья населения и его зависимости от различных факторов посвятили свои труды многие отечественные и зарубежные ученые: Андреев Е.М., Афанасьев А.А., Бедный М.С., Боерма Т., Боярский А.Я., Валентей Д.И., Венедиктов Д.Д., Венецкий И.Г., Вишневский А.Г., Горшкова И.В., Давыдовский И.В., Келлер А.А., Кильдишев Г.С., Кувакин В.И., Лисицын

Ю.П., Медик В.А., Мерков А.М., Назарова И.Б., Прохоров Б.Б., Решетников А.В., Сифман Р.И., Тарасова Е.В., Токмачев М.С., Урланис Б.Ц., Флоринская Ю.Ф., Хотимский В.И., Царегородцев Г.И., Шибуба К., Школьников В.М., Шмаков Д.И., Щеева С. и др.

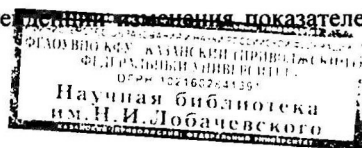
Однако, несмотря на проведенные исследования многие вопросы, связанные с совершенствованием прикладного анализа состояния здоровья населения, носят фрагментальный характер, что обуславливает необходимость разработки комплексного подхода к статистическому мониторингу уровня здоровья членов общества.

**Цель и задачи исследования.** Целью исследования является разработка методики комплексного статистического исследования состояния здоровья населения Российской Федерации. В соответствии с целью в диссертационной работе были поставлены и решены следующие задачи:

- проанализировать особенности здоровья населения как объекта статистического исследования;
- выявить основные тенденции изменения важнейших медико-демографических показателей здоровья населения в современной России;
- разработать методику статистической оценки уровня заболеваемости и инвалидизации населения;
- предложить алгоритм анализа дифференциации регионов РФ по состоянию здоровья населения;
- исследовать зависимость средней ожидаемой продолжительности жизни населения в Российской Федерации от важнейших социально-экономических факторов;
- осуществить прогноз средней ожидаемой продолжительности жизни населения нашей страны на ближайшую перспективу.

**Объектом исследования** является здоровье населения Российской Федерации.

**Предмет исследования** составили тенденции изменения показателей,





характеризующих здоровье населения Российской Федерации.

**Теоретической и методологической базой исследования** послужили труды российских и зарубежных авторов, посвященные проблемам медицинской статистики, демографии, демографической и социальной статистики, экономики, а также методологические разработки и рекомендации Федеральной службы государственной статистики России, Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Всемирной Организации Здравоохранения и Организации Объединенных Наций по проблемам здравоохранения и здоровья населения.

**Методическую базу исследования** составили методы корреляционного, регрессионного, кластерного и индексного анализа, анализа временных рядов и прогнозирования, а также табличные и графические методы представления данных.

Для обработки исходной информации применялись пакеты прикладных программ «STATISTICA», «SPSS» и «Excel».

**Информационной базой исследования** явились официальные данные Федеральной службы государственной статистики России, а также материалы периодической печати по тематике исследования, интернет источники.

**Научная новизна исследования** заключается в разработке методики комплексного статистического анализа и прогнозирования, позволяющей проводить всесторонний анализ состояния здоровья населения, оценивать влияние отдельных факторов на формирование его уровня, определять региональные особенности и производить прогнозные оценки основных показателей объекта исследования.

К числу наиболее существенных результатов, полученных лично автором диссертации и обладающих элементами научной новизны, относятся следующие:

- сформирована система показателей состояния здоровья населения, позволившая последовательно объединить статистические

характеристики, которые по отдельности отражают те или иные стороны здоровья людей, а вместе дают комплексную оценку состояния и результатов эволюции процесса, выражающегося в расширении инвалидизации членов общества;

- обобщены проблемы статистического мониторинга здоровья населения России и сформулированы рекомендации по совершенствованию организации медицинской статистики;
- проведен статистический анализ и выявлены основные тенденции изменения уровня и структуры заболеваемости населения нашей страны и ее отдельных регионов на современном этапе;
- разработана и апробирована методика статистического исследования инвалидизации населения, позволяющая выявлять основные заболевания, приводящие к росту инвалидности;
- проведена многомерная классификация регионов Российской Федерации по важнейшим показателям состояния здоровья людей, основанная на использовании коэффициента суммарной оценки здоровья населения и методов кластерного анализа;
- построена многофакторная модель прогнозирования средней ожидаемой продолжительности жизни населения России, которая учитывает как сложившиеся медико-демографические тенденции, так и влияние социально-экономических факторов на здоровье членов общества.

Вынесенные на защиту положения являются новыми и подпадают под пункты 3.1 «Методы статистического измерения и наблюдения социально-экономических явлений, обработки статистической информации, оценка качества данных наблюдений; организация статистических работ» и 3.2. «Методология построения статистических показателей, характеризующих социально-экономические совокупности, построения демографических таблиц, измерения уровня жизни населения, состояния окружающей среды» паспорта специальности ВАК РФ – 08.00.12 «Бухгалтерский учет,

статистика».

**Практическая значимость исследования** заключается в том, что результаты и выводы, полученные в работе, могут быть использованы Федеральной службой государственной статистики РФ, Министерством здравоохранения и социального развития России, а также федеральными и региональными организациями государственной власти, занимающимися разработкой и реализацией программ социально-экономического развития, касающихся улучшения здоровья граждан нашей страны. Предложенные в диссертации методики и расчетные оценки могут быть применены в практике деятельности фирм, организаций и учреждений, ориентированных на производство продукции и оказание услуг в области здравоохранения.

**Апробация исследования.** Основные положения исследования использованы в учебном процессе в Московском государственном университете экономики, статистики и информатики (МЭСИ) по курсам «Социальная статистика» и «Экономическая демография».

Результаты исследования докладывались и получили одобрение на Всероссийской научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Прикладные аспекты статистики и эконометрики» (МЭСИ, 2008) и Научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Актуальные проблемы статистического анализа социально-экономических явлений и процессов» (МЭСИ, 2007 и 2008 гг.).

**Публикации результатов исследования.** Основные положения исследования опубликованы в 5-ти научных работах общим объемом 1,9 п.л., в том числе в 1 статье в журнале, рекомендованном ВАК РФ, общим объемом 0,7 печатных листов (в т.ч. авт. 0,6 п.л.).

**Структура исследования.** Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. В ней содержится 20 статистических таблиц и 27 пояснительных рисунков.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой группе вопросов, затрагивающих методологические основы статистического исследования здоровья населения Российской Федерации, уточнены особенности здоровья населения как объекта статистического исследования, сформирована система показателей для характеристики состояния здоровья членов общества, а также систематизированы современные проблемы статистического мониторинга здоровья населения и предложены пути их решения.

Здоровье населения – основное свойство человеческой общности, ее естественное состояние, отражающее индивидуальные реакции членов общности, их способность в конкретных условиях наиболее эффективно осуществлять свои социальные и биологические функции. Параметры здоровья могут существенно отличаться друг от друга в различных социально-экономических, эколого-гигиенических, природных условиях. Это обстоятельство вынуждает говорить о разном качестве здоровья людей.

Специфика здоровья населения как объекта статистического исследования заключается в том, что это сложное социально-экономическое и медико-демографическое явление. Здоровье населения подвержено воздействию эндогенных и экзогенных факторов, но одновременно действует и обратная связь, обуславливающая влияние здоровья на образ и качество жизни населения, а также на биологические и наследственные характеристики следующих поколений, психологические и поведенческие особенности человека, социально-экономическое развитие и окружающую среду. При планировании социально-экономических, лечебно-профилактических и эколого-гигиенических мероприятий, направленных на улучшение условий жизни населения и, следовательно, на повышение качества здоровья людей, следует учитывать большую инерционность данного явления. Заметные, кардинальные сдвиги в качестве здоровья происходят не сразу, а после позитивных изменений в условиях жизни населения. В то же время ухудшение качества жизни в достаточно короткое

время находит отражение в снижении уровня здоровья населения. При этом сложно назвать один показатель, способный полностью охарактеризовать состояние здоровья населения.

Комплексная оценка состояния здоровья населения, на наш взгляд, возможна только на основе применения системы показателей, включающей разделы и индикаторы, представленные на рис. 1.

Предложенная в диссертации система статистических показателей состояния здоровья населения обладает определенными достоинствами, связанными с ее содержанием и логикой построения. По своему содержанию она носит достаточно универсальный характер и при наличии потребности с небольшими изменениями вполне может быть адаптирована для любых уровней исследования здоровья населения.

Элементы научной новизны предложенной в диссертации системы показателей сводятся к тому, что собранные статистические характеристики дают комплексное представление о состоянии и результатах эволюции объекта исследования.

Практическое значение сформированной системы показателей заключается в том, что она может быть использована органами управления разного уровня для получения всесторонней характеристики состояния здоровья российского населения.

Анализ современных проблем статистического мониторинга состояния здоровья населения позволил определить приоритетные направления модернизации отечественной медицинской статистики:

- приведение в соответствие с международными требованиями первичной учетной медицинской документации и выпуск альбома первичной учетной медицинской документации;
- приведение в соответствие с современными требованиями форм государственного статистического наблюдения;
- подготовка методической базы и поэтапный переход на выборочный метод медицинского статистического наблюдения.

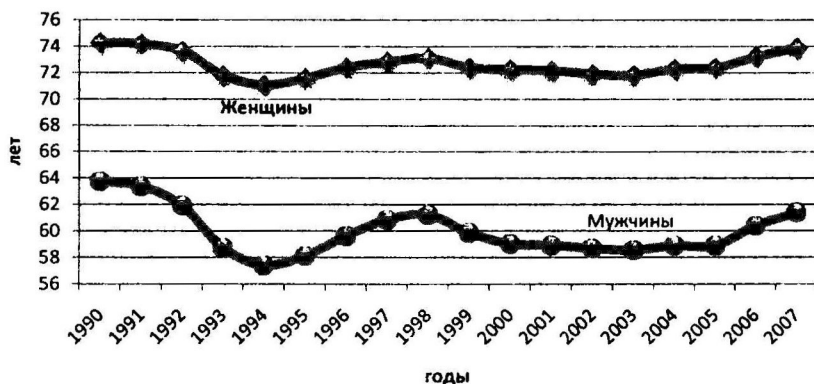
СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ				
Медико-демографические показатели здоровья населения	Показатели условий формирования здоровья населения	Показатели заболеваемости населения	Показатели инвалидизации населения	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- численность населения по полу и возрасту;</li> <li>- средняя ожидаемая продолжительность жизни населения по полу, возрасту, месту жительства и др.</li> <li>- признаки;</li> <li>- показатели физического развития населения;</li> <li>- показатели репродуктивного здоровья;</li> <li>- коэффициенты рождаемости населения;</li> <li>- коэффициенты смертности населения по возрасту, полу, месту жительства, причинам смерти и др. признакам;</li> <li>- стандартизованные коэффициенты смертности населения и др.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень урбанизации населения;</li> <li>- удельный вес численности населения с уровнем среднедушевых доходов ниже величины прожиточного минимума;</li> <li>- потребление хлебных продуктов, в среднем на одного члена домохозяйства;</li> <li>- потребление овощей, бахчевых, фруктов и ягод, в среднем на одного члена домохозяйства;</li> <li>- потребление мяса и мясопродуктов, молока и молочных продуктов, в среднем на одного члена домохозяйства;</li> <li>- обеспеченность населения жильем;</li> <li>- обеспеченность населения врачами и средним медицинским персоналом;</li> <li>- обеспеченность населения больничными койками;</li> <li>- число зарегистрированных преступлений;</li> <li>- валовой региональный продукт на душу населения;</li> <li>- выбросы вредных веществ в атмосферу и др.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- коэффициенты заболеваемости населения по возрасту, полу, месту жительства;</li> <li>- коэффициенты заболеваемости населения по классам болезней и др. признакам;</li> <li>- коэффициенты заболеваемости населения социальными видами болезней;</li> <li>- стандартизованные коэффициенты заболеваемости населения и др.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- численность инвалидов;</li> <li>- первичная инвалидность;</li> <li>- частота первичной инвалидности по группам инвалидности;</li> <li>- структура первичной инвалидности по группам инвалидности;</li> <li>- общая (накопленная) инвалидность;</li> <li>- удельный вес инвалидов с детства и др.</li> </ul>	

Рис. 1. Система показателей состояния здоровья населения

Во второй группе вопросов, посвященных статистическому анализу показателей здоровья населения России, проведено всестороннее исследование медико-демографических показателей здоровья населения, дана оценка уровня и динамики заболеваемости жителей России, предложена методика расчета экономических потерь в связи с ростом инвалидизации российского общества.

Средняя ожидаемая продолжительность жизни является наиболее универсальным показателем, используемым для характеристики качества здоровья населения (рис. 2).

Анализ динамики средней ожидаемой продолжительности жизни населения нашей страны, осуществленный в диссертации, позволил сделать несколько выводов. Во-первых, средняя ожидаемая продолжительность жизни у женщин выше, чем у мужчин на статистически значимую величину (в среднем на 12 – 13 лет). Во-вторых, у женщин за 1990-2007 гг. наблюдались не столь выраженные колебания значений средней ожидаемой продолжительности жизни, как у мужчин. Если у мужчин они варьировали в пределах 7-8 лет, то у женщин соответственно в пределах 3-4 лет. То есть за период социально-экономических преобразований мужчины были более сильно подвержены социально-психологическому стрессу, чем женщины.



**Рис. 2. Динамика средней ожидаемой продолжительности жизни населения в России**

В работе доказано, что динамика общего коэффициента смертности населения России подтверждает влияние социально-психологического стресса на интенсивность вымирания популяции. На протяжении всего исследуемого в диссертации периода времени смертность населения не имела ярко выраженной тенденции, она то возрастала, то уменьшалась. Рост смертности наблюдается в те годы, когда в нашей стране происходили резкие социально-экономические преобразования (1990-1994, 1998-2003 гг.), после чего намечалось снижение, и в 2007 году она составила 14,6 случаев на 1000 человек населения.

Для оценки факторов, определивших изменение общего коэффициента смертности населения, в диссертации был применен индексный анализ. Методика построения двухфакторной индексной модели динамики коэффициента смертности была применена отдельно для мужчин и женщин Российской Федерации за период времени с 1990 по 2007 гг. и показала, что смертность мужчин под влиянием изменения коэффициентов возрастной смертности увеличилась в 1,21 раза, что в абсолютном выражении составило 2,4‰. Под влиянием трансформации возрастной структуры мужчин коэффициент смертности мужчин соответственно вырос в 1,24 раза, что в абсолютном выражении составило 2,7‰. Под влиянием двух факторов в целом коэффициент смертности мужского населения за последние 17 лет увеличился в 1,44 раза, что в абсолютном выражении составило 5,1‰.

Смертность женщин в 2007 г. по сравнению с 1990 г. под влиянием изменения коэффициентов возрастной смертности увеличилась в 1,08 раза, что в абсолютном выражении составило 0,8‰. Под влиянием трансформации возрастной структуры коэффициент смертности женщин соответственно вырос в 1,15 раза, что в абсолютном выражении составило 1,6‰. Под влиянием двух факторов в целом коэффициент смертности женского населения за 1990-2007 гг. увеличился в 1,20 раза, что в абсолютном выражении составило 2,4‰.

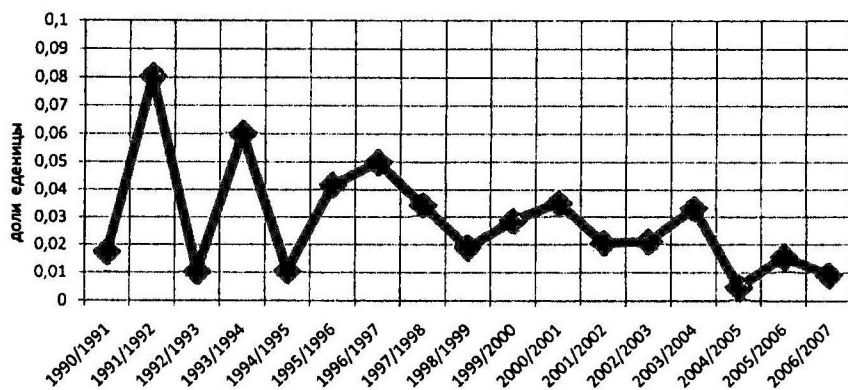
За период с 1990 по 2007 гг. уровень общей заболеваемости населения



Российской Федерации вырос на 19%. Если в 1990 году на 1000 человек населения приходился всего 651 случай заболеваемости, то в 2007 году данный показатель достиг 771 случая.

Основным видом заболеваемости среди населения нашей страны как в 1990 г. так и в 2007 г. были болезни органов дыхания, 50% и 38% от всех случаев заболеваний, соответственно. Второй группой по численности зарегистрированных случаев являются травмы и отравления, на их долю приходится примерно 13% от всех зарегистрированных болезней. На долю болезней нервной системы и органов чувств приходится 7% в 1990 г. и 10% в 2007 г. На долю остальных болезней относится менее 10% от всех зарегистрированных заболеваний, но при этом многие из них наносят непоправимый вред здоровью населения.

Для более детального анализа структурных изменений в заболеваемости населения за 1990-2007 гг. в диссертации были рассчитаны цепные коэффициенты структурных сдвигов (рис. 3).



**Рис. 3. Динамика интегрального коэффициента структурных сдвигов заболеваемости населения по основным классам болезней в России**

На протяжении всего исследуемого периода времени интегральный коэффициент структурных сдвигов не превышал значения в 0,08 долей единицы, что свидетельствует о минимальных изменениях. Таким образом, проведенный статистический анализ дает веские основания утверждать, что

структура заболеваемости населения Российской Федерации по основным классам болезней в последние десятилетия трансформируется крайне медленными темпами, не позволяющими говорить о сколь либо серьезных подвижках.

Проведенный анализ показателей заболеваемости новорожденных в Российской Федерации позволил установить, что если в 1990 году численность детей родившихся больными составляла 288,6 тысяч человек или 14,8% от общей численности новорожденных, то в 2007 году их численность увеличилась до 580 тысяч детей или 39,8% от общей численности родившихся. Следовательно, в 2007 году более трети новорожденных являлись больными уже в момент своего рождения. Тяжесть этих заболеваний различна, но сам факт того, что подобное явление приобрело столь широкий масштаб, заставляет задуматься о будущем государства.

Если обобщить результаты анализа динамики показателей инвалидности населения, то можно сделать ряд выводов. Во-первых, для возможности полноценного анализа, необходимо организовать статистический учет всех групп инвалидов, которые находятся на попечении различных органов государственной власти. Во-вторых, численность инвалидов в нашей стране с каждым годом только увеличивается, и в 2007 году она составила 9,3% от общей численности населения. Это означает, что с каждым годом у нас возрастает численность людей не способных к самостоятельной жизни полностью или частично, вследствие чего на работоспособное население ложится дополнительная трудовая нагрузка. В-третьих, анализ причин инвалидности у взрослых и детей позволил определить болезни, на которые необходимо в первую очередь обратить внимание органов здравоохранения.

В диссертации была проведена многомерная классификация регионов России по показателям инвалидности населения и деятельности учреждений здравоохранения. Это позволило определить регионы России со сходными

параметрами, характеризующими особенности формирования инвалидности населения. Анализируя средние значения показателей по кластерам, можно сделать несколько выводов. При возрастании уровня инвалидности среди взрослого населения, наблюдается увеличение числа больничных коек и приемов граждан в учреждениях здравоохранения, но при этом снижается уровень детской инвалидности. Следовательно, при равных возможностях, дети получают больший медицинский уход, чем взрослые, которые относятся к своему здоровью менее трепетно, чем к здоровью собственных детей.

Инвалидизация населения ведет к большим экономическим потерям, которые можно оценить по формуле:

$$E = S_i * \bar{P},$$

где  $E$  - экономические потери;

$S_i$  - численность инвалидов;

$\bar{P}$  - средняя годовая пенсия одного инвалида.

Используя данную формулу, нами был произведен расчет экономических потерь за 2000 и 2007 гг. В 2000 году экономические потери от инвалидизации населения составили 16,3 млрд. рублей, а в 2007 году уже 37,7 млрд. рублей, что в 2,01 раза больше, чем в базисном году. Представленная методика расчета экономических потерь от инвалидизации населения нуждается в корректировке, т.к. при расчете не учитываются такие факторы, как упущенная выгода в производстве ВВП и дополнительные затраты на медицинское обслуживание инвалидов. При расчете экономических потерь также необходимо учитывать возраст инвалидов (инвалиды детства -  $E_{0-17}$ ; инвалиды в трудоспособном возрасте -  $E_{18-54(59)}$ ; инвалиды в старших возрастах -  $E_{60+}$ ) и группу инвалидности. Учитывая все эти критерии, была разработана следующая методика расчета экономических потерь:

$$E = E_{0-17} + E_{18-54(59)} + E_{60+}, \text{ где}$$

$$E_{0-17} = S'_{0-17} * (P'_{0-17} + \bar{L}) + S''_{0-17} * (P''_{0-17} + \bar{L})$$

$$E_{18-54(59)} = S'_{18-54(59)} * (P' + L) + S''_{18-54(59)} * (P'' + L) + S'''_{18-54(59)} * (P''' + L + \frac{GNP}{S_E})$$

$$E_{60+} = S'_{60+} * (P' + L) + S''_{60+} * (P'' + L) + S'''_{60+} * (P''' + L)$$

$S'_j$  - численность инвалидов в j-м возрасте и i-й группе инвалидности;

$P'_j$  - годовая пенсия одного инвалида в j-м возрасте и i-й группе инвалидности;

$L$  - затраты на медицинское обслуживание инвалидов;

$GNP$  - валовой национальный продукт;

$S_E$  - численность экономически активного населения.

В целом можно сделать вывод, что предложенная методика позволяет достаточно полно оценивать экономические потери общества, связанные с инвалидизацией населения. По нашему мнению, преимущество предложенной методики заключается в том, что она учитывает основные особенности такого социально-медицинского явления, как инвалидность. К недостаткам данной методики можно отнести сложность получения исходной информации для расчета экономических потерь, т.к. в публикациях Федеральной службы государственной статистики нет разбивки численности инвалидов по возрасту и группам инвалидов, а также стоимости затрат на медицинское обслуживание инвалидов.

В третьей группе вопросов, затрагивающих статистическое моделирование и прогнозирование показателей здоровья населения, проведена классификация регионов нашей страны по показателям состояния здоровья населения, получена оценка факторов, влияющих на состояние здоровья людей, а также осуществлен прогноз средней ожидаемой продолжительности жизни населения с помощью многофакторной динамической модели.

Для оценки основных тенденций изменения уровня здоровья населения

и выявления территориальных особенностей в диссертации был использован коэффициент суммарной оценки здоровья населения. Величина этого коэффициента представляет собой суммарный ранг региона ( $R_{\Sigma}$ ), полученный как сумма мест, занятых каждой территориальной единицей при раздельном ранжировании регионов по отдельным показателям. Он определяет место региона на основе оценки уровня общественного здоровья через показатели смертности и продолжительности жизни населения:

$$K_3 = \sum_{i=1}^5 R_{xi},$$

где  $R_{xi}$  – ранг региона по показателю  $x_i$  ( $i=1,2,3,4,5$ );

$x_1$  – средняя ожидаемая продолжительность жизни мужчин, лет;

$x_2$  – средняя ожидаемая продолжительность жизни женщин, лет;

$x_3$  – коэффициент младенческой смертности, на 1000 живорожденных;

$x_4$  – стандартизованный коэффициент смертности мужчин, на 100000 человек населения;

$x_5$  – стандартизованный коэффициент смертности женщин, на 100000 человек населения.

В диссертации был произведен расчет коэффициента суммарной оценки здоровья населения для 89 регионов Российской Федерации за 1990 и 2007 гг. Проведенная группировка регионов показала, что произошел определенный сдвиг – за счет уменьшения числа регионов с удовлетворительным уровнем увеличились группы с пониженным и низким уровнями здоровья населения. Можно отметить, что за период 1990-2007 гг. всего в 39% регионов изменился уровень здоровья населения, из них в 45% в положительную сторону и в 55% в отрицательную, оставшиеся регионы остались на том же уровне. Это свидетельствует об ухудшении здоровья населения в целом.

Классификация регионов методами кластерного анализа проводилась по показателям, входящим в состав коэффициента суммарной оценки

здоровья населения ( $x_i$ , где  $i=1,2,3,4,5$ ). Применение метода К-средних позволило выделить четыре кластера, которые характеризуются следующими средними значениями показателей состояния здоровья населения (табл. 1).

**Таблица 1**

**Средние значения показателей по кластерам**

Показатели	Кластер			
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
$x_1$ , лет	56,63	59,57	62,33	68,55
$x_2$ , лет	69,78	72,77	74,67	77,46
$x_3$ , на 1000 живорожденных	13,02	9,51	8,30	12,80
$x_4$ , на 100000 человек населения	2422,47	2111,81	1836,97	1216,41
$x_5$ , на 100000 человек населения	1163,02	998,68	892,93	702,61
$n$ , единиц	12	44	25	8

Если обобщить результаты классификации регионов России в зависимости от уровня здоровья населения, то в контексте данного исследования можно выделить несколько принципиально важных особенностей, а именно при переходе от кластера к кластеру прослеживается достаточно четкая закономерность. С понижением коэффициента младенческой смертности и стандартизованных коэффициентов смертности населении наблюдается повышение средней ожидаемой продолжительности жизни мужчин и женщин. Проведенные расчеты показали, что структура регионов Российской Федерации весьма не однородна в зависимости от уровня здоровья населения, следовательно, для проведения любых мероприятий по улучшению состояния здоровья граждан в субъектах страны необходимо учитывать особенности развития региональных демографических процессов.

Для оценки влияния различных социально-экономических факторов на изменение средней ожидаемой продолжительности жизни населения Российской Федерации в диссертационной работе проведен регрессионный

анализ по следующим результативно-факторным показателям:

- $y$  – средняя ожидаемая продолжительность жизни населения, лет;
- $x_1$  – коэффициент младенческой смертности на 1000 живорожденных, ‰;
- $x_2$  – коэффициент смертности населения в трудоспособном возрасте, ‰;
- $x_3$  – коэффициент миграционного прироста населения, на 10000 человек населения;
- $x_4$  – число заболеваний, зарегистрированных у больных с впервые установленным диагнозом, на 1000 населения, ‰;
- $x_5$  – удельный вес численности населения с уровнем среднедушевых доходов ниже величины прожиточного минимума, %;
- $x_6$  – валовой региональный продукт на душу населения, тыс. рублей;
- $x_7$  – выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. тонн.

Расчет уравнений регрессии производился по данным  $n=89$  регионов России за 2007 г.

$$\hat{y} = 76,956 - 0,354 * x_1 - 0,616 * x_2 - 0,001 * x_4$$

$$(-3,07) \quad (-3,50) \quad (-3,17)$$

$$R^2=0,81; F(3,74)= 17,69$$

Параметры рассчитанного уравнения регрессии свидетельствуют о его статистической адекватности. Значимыми факторами оказались: коэффициент младенческой смертности, коэффициент смертности населения в трудоспособном возрасте и коэффициент заболеваемости населения, которые определяют 81% вариации результативного показателя. Анализ коэффициентов эластичности показал, что при увеличении коэффициентов младенческой смертности, смертности населения в трудоспособном возрасте и заболеваемости населения на 1%, средняя ожидаемая продолжительность жизни уменьшается соответственно на 0,5, 0,2 и 0,1 процента.

Для выявления региональных особенностей в диссертационной работе были рассчитаны уравнения регрессии по второму и третьему кластерам. Для первого и четвертого кластеров уравнения регрессии не строились в силу их малочисленности. В результате были полученные следующие модели.

$$\hat{y}_{(2)} = 72,72 - 0,23 * x_1 - 0,12 * x_2 - 0,05 * x_4 + 0,04 * x_7$$

$$(-2,45) \quad (-2,61) \quad (-4,13) \quad (3,72)$$

$$R^2=0,86; F(4,39)=4,35$$

$$\hat{y}_{(3)} = 77,76 - 0,18 * x_1 - 0,03 * x_2 + 0,015 * x_3 - 0,15 * x_4$$

$$(-3,85) \quad (-4,82) \quad (3,27) \quad (-2,34)$$

$$R^2=0,83; F(4,20)=2,89$$

Параметры рассчитанных регрессионных моделей свидетельствуют об их статистической адекватности. В содержательном плане необходимо отметить, что среди факторов, определяющих уровень средней ожидаемой продолжительности жизни населения в кластерах, особо следует выделить коэффициент младенческой смертности, коэффициент смертности населения в трудоспособном возрасте и коэффициент заболеваемости населения, которые присутствуют во всех рассчитанных моделях. Все это объективно вынуждает говорить о необходимости реализации как индивидуальных, так и типовых региональных социально-демографических программ, в том числе и комплекса мероприятий, ориентированных на увеличение средней ожидаемой продолжительности жизни населения.

Для прогнозирования средней ожидаемой продолжительности жизни населения России в диссертации была применена многофакторная динамическая модель.

На первом этапе прогнозирования по данным  $n=89$  регионов за каждый год с 1990 по 2007 гг. были построены уравнения регрессии, выражающие зависимость ожидаемой продолжительности жизни населения ( $\hat{y}_i$ ) от коэффициента младенческой смертности ( $x_1$ ), коэффициента смертности населения в трудоспособном возрасте ( $x_2$ ) и коэффициента заболеваемости населения ( $x_3$ ).

На следующем этапе прогнозирования были рассчитаны трендовые модели по временным рядам коэффициентов регрессии ( $b_{it}$ , где  $i=0,1,2,3$ ), отображающих динамику влияния показателей  $x_i$  на среднюю ожидаемую продолжительность жизни, которые представлены в табл. 2.



Таблица 2

**Модели прогноза коэффициентов регрессии средней ожидаемой продолжительности жизни населения РФ**

Коэффициент регрессии	Уравнение тренда
$b_{0t}$	$\hat{b}_{0t} = 74,8 - 0,292 * t + 0,0298 * t^2$
$b_{1t}$	$\hat{b}_{1t} = -0,342 + 0,0208 * \ln(t)$
$b_{2t}$	$\hat{b}_{2t} = 0,0291 - 0,0376 * t$
$b_{3t}$	$\hat{b}_{3t} = -0,00128 + 0,000287/t$

На основе моделей прогноза коэффициентов регрессии была построена обобщенная динамическая прогнозная модель ожидаемой продолжительности жизни населения, которая имеет вид:

$$\hat{y} = (74,8 - 0,292 * t) + (-0,342 + 0,0208 * \ln(t)) * x_1 + 0,0298 * t^2 (0,0291 - 0,0376 * t) * x_2 + (-0,00128 + 0,000287/t) * x_3$$

Следующим этапом стало прогнозирование значений факторов с помощью адаптивного метода. Подстановкой в обобщенную многофакторную динамическую модель средней ожидаемой продолжительности жизни населения соответствующих значений  $t$  и факторов были получены прогнозные значения результативного показателя (табл. 3).

Таблица 3

**Прогноз средней ожидаемой продолжительности жизни населения России**

Годы	Прогноз	Нижняя граница	Верхняя граница
2008	68,48	66,58	71,22
2009	69,53	67,47	72,31
2010	70,65	68,91	73,04

Таким образом, на основании полученной динамической многофакторной регрессионной модели средней ожидаемой продолжительности жизни населения Российской Федерации, можно сделать вывод о том, что в ближайшие годы она будет увеличиваться, что по нашему мнению связано с реализацией приоритетного национального проекта в сфере здравоохранения. В целом данная прогнозная модель служит

практически ценным инструментом в процессе аргументации и обоснования самых разнообразных программ развития всех без исключения сфер и направлений жизнедеятельности, потому что средняя ожидаемая продолжительность жизни населения является барометром здоровья населения, отношение к которому предопределяет зрелость общества и институтов государственной власти.

**В заключении диссертации сформулированы основные выводы и рекомендации, вытекающие из ее содержания.**

**Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах:**

1. Смелов П.А., Карманов М.В. Применение многофакторной динамической модели прогноза в исследовании здоровья населения // Экономические науки, 2009, №2 – 0,7 п.л (в.ч. авт. 0,6 п.л.)

2. Смелов П.А. Статистическая характеристика инвалидизации общества Российской Федерации // Научно-практический журнал «Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО», 2009, № 1 – 0,6 п.л.

3. Смелов П.А. Применение интегральных показателей в анализе состояния здоровья населения // Тезисы докладов II Научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов: Актуальные проблемы статистического анализа социально-экономических явлений и процессов. – М.: МЭСИ, 2008 – 0,2 п.л.

4. Смелов П.А. Статистическая характеристика средней ожидаемой продолжительности жизни как критерия состояния здоровья населения // Тезисы докладов V Всероссийской научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов: Прикладные аспекты статистики и эконометрики. - М.: МЭСИ, 2008 – 0,3 п.л.

5. Смелов П.А. Анализ факторов, влияющих на уровень здоровья населения // Тезисы докладов Научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов: Актуальные проблемы статистического анализа социально-экономических явлений и процессов. – М.: МЭСИ, 2007 – 0,2 п.л.



1002

Подписано к печати 14.05.09

Формат издания 60х84/16

Печ.л. 1,4

Заказ № 8007

Бум. офсетная №1

Уч.-изд.л. 1,3

Печать офсетная

Тираж 100 экз.

---

Типография издательства МЭСИ. 119501, Москва, Нежинская ул., 7